

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ В ИОНОМЕТРИИ ТАНТАЛАТОВ СО СТРУКТУРОЙ КРИОЛИТА

Ларина Н.В., Штин С.А.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Количественное определение тяжелых металлов в объектах окружающей среды - одна из важнейших задач аналитической химии. Одним из методов, позволяющих контролировать их содержание, является потенциометрия с использованием ИСЭ.

Одним из недостатков электродов с кристаллическими мембранами является повышение предела обнаружения при длительной эксплуатации. Такого недостатка лишены угольно-пастовые электроды (УПЭ), поскольку их поверхность легко обновляется. Среди преимуществ УПЭ можно выделить простоту конструкции, высокую электропроводность, постоянно регенерируемую поверхность с сохранением воспроизводимости между измерениями ЭДС. В работе исследована возможность применения новых цинкселективных электродов в потенциометрии

На основе $\text{Sr}_{6-x}\text{Zn}_x\text{Ta}_2\text{O}_{11}$ ($x=0,05; 0,1; 0,5; 2$), полученных методом твердофазного синтеза на кафедре аналитической химии, были изготовлены плёночные электроды с твёрдым контактом (инертные матрицы: ПВХ, ПС, ПММА) и угольно-пастовые электроды с содержанием модификатора 10, 20 и 30%.

Изучены основные характеристики Zn-СЭ: область линейности, крутизна электродной функции, время отклика, влияние кислотности. В качестве примера некоторые из них приведены в таблице.

Основные характеристики Zn-СЭ

Состав	Содержание ЭАВ, масс. %	Крутизна, мВ/рМе	Область линейности, моль/л
$\text{Sr}_{5,95}\text{Zn}_{0,05}\text{Ta}_2\text{O}_{11}$	10	-29,3	$10^{-5} - 10^{-1}$
$\text{Sr}_{5,5}\text{Zn}_{0,5}\text{Ta}_2\text{O}_{11}$	20	-25,7	$10^{-6} - 10^{-1}$
$\text{Sr}_4\text{Zn}_2\text{Ta}_2\text{O}_{11}$	20	-27,8	$10^{-4} - 10^{-1}$

Показана высокая селективность по отношению к однозарядным (K^+ , Na^+ , Sr^+) и двухзарядным (Ni^{2+} , Cu^{2+}) ионам. Проведен сравнительный анализ электрохимических характеристик пленочных и угольно-пастовых электродов. Цинкселективные электроды испытаны в качестве индикаторных при титриметрическом определении ионов цинка (II) в растворе с потенциометрической индикацией к.т.т., а также при определении цинка методом добавок.